

Esquema de calificación

Noviembre de 2019

**Tecnología de la información
en una sociedad global**

Nivel superior

Prueba 1

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de puntuación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

Sección A

1. Datos sanitarios de Google

Nota para los examinadores.

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte (b) y la parte (c) se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** elementos de datos relacionados con la salud que podrían usarse para mejorar el tratamiento de los pacientes.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- edad
- peso
- patrón cardíaco
- presión sanguínea
- tipo de sangre
- frecuencia respiratoria
- concentración de oxígeno en la sangre
- temperatura corporal
- alergias
- condiciones/enfermedades pre-existentes
- género del paciente.

Otorgue [1] por identificar cada elemento de datos relacionados con la salud que podrían usarse para mejorar el tratamiento de pacientes hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** características de la *data mining* (minería de datos).

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- se analizan (“interrogan”) grandes conjuntos de datos
- se usan técnicas automatizadas para interrogar los datos
- esta interrogación busca patrones o asociaciones previamente desconocidos
- los resultados pueden ser usados para marketing
- mide las probabilidades de que los patrones sean significativos
- requiere una gran capacidad de procesamiento.

Otorgue [1] por identificar cada característica de minería de datos hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** razones por las cuales los registros del NHS (Servicio Nacional de Salud, Reino Unido) se almacenan en una base de datos, en lugar de en una hoja de cálculo.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

Razones para no usar hojas de cálculo

- las hojas de cálculo no pueden acomodar conjuntos de datos muy grandes/solo tienen 105 000 filas
- las hojas de cálculo están diseñadas para realizar cálculos
- las hojas de cálculo hacen todo en la memoria, por lo que cualquier dato no guardado puede perderse si el sistema se bloquea.

Razones para usar una base de datos

- las bases de datos generalmente tienen interfaces de usuario más intuitivas
- se pueden configurar consultas complejas y aplicarse al conjunto de datos
- se pueden generar informes
- un DBMS (sistema de gestión de bases de datos) generalmente tiene características de seguridad para mantener la seguridad de los datos
- los datos se escriben en el disco de inmediato
- las tablas de datos relacionadas se pueden vincular
- disminuye la redundancia de datos.

Otorgue [1] por identificar cada razón por la cual los registros NHS se almacenan en una base de datos en lugar de una hoja de cálculo hasta un máximo de [2].

- (b) El acuerdo entre *Google* y el NHS incluye políticas para la **obtención**, el **almacenamiento** y el **intercambio** de datos de pacientes.

Explique por qué es importante que el acuerdo entre *Google* y el NHS incluya políticas para la **obtención**, el **almacenamiento** y el **intercambio** de datos de los pacientes.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Se requiere una política para la Colección / Obtención

- para que solo se obtenga la información relevante (con un conjunto de datos tan grande, se pueden recopilar grandes cantidades de datos, muchos de los cuales no son relevantes)
- para que quede claro a los pacientes cuál es el propósito de recopilar los datos/ qué datos se obtendrán.
- para que quede claro quién es el responsable de recopilar los datos.
- para que quede claro cómo se obtendrán los datos.
- para que quede claro qué datos se obtendrán
- para garantizar que solo se recopile la información de los pacientes que han dado su consentimiento para el uso de sus datos o que tengan una forma de "excluirse" (opt-out) de los datos que se están utilizando
- de modo que se pueda asegurar la exactitud de la recopilación de datos.
- para garantizar que los datos se recopilan de forma coherente

Se requiere una política de Almacenamiento para

- garantizar que los datos se almacenen de manera segura
- que se quede claro quién es responsable de la seguridad del almacenamiento de datos
- que se quede claro quién debe rendir cuentas de la seguridad de los datos.
- que se quede claro dónde se almacenan los datos (es probable que la mayor parte sea de naturaleza confidencial)
- que se quede claro quién tiene acceso a los datos
- garantizar que los datos se almacenen de manera accesible para los usuarios autorizados
- que se quede claro que el almacenamiento de datos cumplirá con la ley
- que se quede claro cómo se almacenarán los datos
- que se quede claro cuánto tiempo se pueden almacenar los datos.

Se requiere una política para Compartir/Intercambiar con el objetivo de

- que se identifique claramente con quién se compartirán los datos,
- que se quede claro cómo se compartirán los datos (¿estarán seguros durante la transmisión?)
- que se quede claro qué sucede con los datos una vez que se comparten.
- que se quede claro con qué propósito se compartirán los datos (es probable que gran parte de los datos vinculados a los pacientes sean confidenciales).

N.B.: la respuesta requiere una explicación de por qué se requiere una política (pautas) en lugar de una discusión sobre lo que se incluye en la política. Debe haber una explicación de por qué se requiere **cada** política.

Otorgue [1] por identificar por qué **se requiere** una política para la recogida, almacenamiento e intercambio de datos de pacientes y [1] por un desarrollo de la explicación hasta un máximo de [2].

Calificar como [2] + [2] + [2].

- (c) Evalúe la decisión del NHS de compartir datos de pacientes con *Google*.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones para compartir los datos de pacientes con *Google*

- *Google* puede tener acceso a herramientas de análisis de datos que pueden interrogar a los datos de manera mucho más efectiva que los sistemas de análisis de datos del NHS
- *Google* puede proporcionar conocimientos de TI adicionales que el NHS puede usar
- *Google* puede proporcionar información adicional relacionada con la salud
- *Google* puede integrar estos datos del NHS con aplicaciones existentes como *Google* Maps para proporcionar datos visuales significativos/*Google* puede proporcionar recursos adicionales, como herramientas de visualización de datos
- los datos se pueden analizar y comparar contra otros conjuntos de datos
- es *Google* quien ha desarrollado la app para ayudar al personal a controlar los pacientes.

Razones para no compartir los datos de pacientes con *Google*

- es posible que no haya forma de saber con qué otros terceros *Google* comparte la información del NHS
- el NHS puede encontrar que los datos del paciente se integran en las herramientas de *Google* de manera que no es posible liberarse del contrato
- el NHS puede encontrar que, como parte del acuerdo, *Google* impone condiciones que pueden significar que los datos no se utilizan de manera óptima, o no se usan para los fines que se pretendía
- una vez que los datos se comparten, es difícil garantizar que se eliminen cuando ya no se necesiten
- la privacidad del paciente es una preocupación. ¿Se ha anonimizado los datos y *Google* tiene instaladas medidas de seguridad suficientes?
- rechazo al consentimiento de los pacientes en compartir sus datos con *Google*.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

2. Agricultores con teléfonos móviles

Nota para los examinadores.

- *Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde*
- *La parte (b) y la parte (c) se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** ventajas de usar mensajes de texto para comunicarse. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- fácil de usar
- no depende del acceso a Internet
- barato
- se puede hacer desde equipos (teléfonos) muy antiguos
- los mensajes se envían cuando hay señal, incluso si se escriben cuando no la hay
- comunicación rápida.
- los mensajes quedan almacenados en el dispositivo.
- permite comunicarse con personas que se encuentran a larga distancia.

Otorgue [1] por identificar cada ventaja de usar mensajes de texto hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** elementos que contribuyen al costo de acceder a Internet. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- abono al proveedor (ISP)/costo de paquetes de datos
- costo de los equipos
- alquiler de línea
- costo de la electricidad
- el costo de la capacitación para aprender a usar el equipo.

No aceptar costos por inversión en falta de infraestructura tecnológica

Otorgue [1] por identificar cada elemento que contribuye al costo de acceso a Internet hasta un máximo de [2].

- (iii) Resuma la diferencia entre Internet y la red mundial (*World Wide Web*). [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Internet es una red global de computadoras interconectadas/una red de redes
- la World Wide Web es un programa/un servicio que se ejecuta sobre la estructura física de Internet y proporciona acceso a contenido/a una colección de páginas a las que se puede acceder a través de hipervínculos/es una forma de acceder y compartir la información que se guarda en Internet en páginas web
- la World Wide Web utiliza el protocolo http. Este es solo uno de los muchos protocolos utilizados por Internet.

La respuesta debe hacer referencia tanto a Internet como a la World Wide Web. No otorgue puntos si solo se menciona una.

Otorgue [1] por identificar cada diferencia hasta un máximo de [2].

- (b) Analice la eficacia del uso de la capacitación presencial en comparación con el aprendizaje a distancia para capacitar a los agricultores en el uso de Agritexte. [6]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de la capacitación presencial

- el responsable/docente del taller puede adaptar su enseñanza a las necesidades de los alumnos
- se pueden responder preguntas específicas en el momento
- el docente puede observar directamente a los participantes que usan la tecnología para evaluar su progreso
- es más fácil para los agricultores concentrarse si tienen un bloque de tiempo fuera de los deberes de la granja
- el acceso a Internet no es necesario.

Desventajas de la capacitación presencial

- es costoso enviar a una persona para realizar el entrenamiento o enviar a los agricultores a un taller
- las clases pueden ser grandes y por lo tanto los alumnos no recibirán mucha atención personal por parte del docente
- si un alumno se pierde algo, el docente dice que podría tener dificultades para seguir al resto y producirse malentendidos
- si un alumno no puede asistir a una sesión, perderá esa información y capacitación
- podría haber choques de personalidad entre el profesor y sus alumnos
- podría resultar difícil compatibilizar la formación con los horarios de los agricultores.

Ventajas del aprendizaje a distancia

- se puede acceder las 24 horas, los 7 días de la semana: los agricultores no deben interrumpir el trabajo en sus granjas
- el aprendizaje puede ser al propio ritmo
- el material de enseñanza se puede ver tantas veces como los alumnos lo necesiten para entenderlo
- es más fácil distribuir el aprendizaje durante varias semanas, lo que permite a los agricultores probar la tecnología entre clases
- sería más barato que organizar talleres.

Desventajas del aprendizaje a distancia

- los agricultores necesitarán cierta tecnología para acceder a los materiales de capacitación
- los agricultores deberán estar capacitados para utilizar la tecnología de formación.
- si los alumnos no entienden algo en los materiales de capacitación, les será más difícil pedir más explicaciones
- habría costos iniciales significativos
- el acceso a Internet es necesario. Una conexión inestable a Internet puede afectar a la calidad del aprendizaje ya que puede crear frustración en los agricultores.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. No se usa la terminología de TISG adecuada.
1–2	Una respuesta limitada que demuestra un conocimiento y comprensión mínimos del tema o la razón no está clara. Usa muy poca o ninguna terminología de TISG adecuada. No se hace referencia al escenario en el material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Una descripción, análisis parcial o no equilibrado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada en la respuesta.
5–6	Un análisis equilibrado y detallado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Se hacen referencias al escenario de forma explícita y relevante en el material de estímulo. Hay uso de terminología de TISG adecuada a lo largo de toda la respuesta.

- (c) El gobierno de Camerún está observando los resultados de la iniciativa Agritexte. Está considerando dos opciones:
- Ampliar la funcionalidad de Agritexte a un sistema de información basado en la web.
 - Invertir en educación y capacitación sobre el uso del sistema existente de SMS de Agritexte.

Evalúe estas **dos** opciones.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ampliar la funcionalidad de Agritexte

- se pueden ofrecer muchos más servicios
- esto sería una inversión para el futuro que les daría a los agricultores el potencial para acceder a tecnologías nuevas/en desarrollo
- el sistema actual aún puede seguir funcionando como lo ha venido haciendo y la nueva funcionalidad simplemente ampliará el sistema
- la extensión a un sistema de información basado en la web podría inspirar a los ciudadanos para que se auto eduquen
- la extensión a un sistema de información basado en la web podría inspirar a los ciudadanos a explorar otras cosas que pueden hacer en la web
- la falta de conocimientos informáticos de los agricultores ya es un problema, por lo que pueden tener dificultades para utilizar el sistema basado en la web, por lo que se requerirá capacitación
- frustración en los usuarios al tratar de usar el nuevo sistema en la web debido a la muy limitada infraestructura de comunicación en el país. (conexión lenta, red no encontrada, etc.).

Invertir en educación y entrenamiento

- la capacitación permitiría a más personas acceder a la información que ya existe
- la capacitación extendería las capacidades de las personas y podrían usarlas para mejorar sus vidas
- sería una inversión muy visible del gobierno
- se podrían incluir otras cosas beneficiosas en el programa educativo
- la educación mejoraría las conexiones de la comunidad
- se gastaría dinero en capacitar a los agricultores para usar una tecnología con funcionalidad limitada.
- la falta de conectividad a Internet podría limitar la conexión de los granjeros para acceder al sistema
- el desarrollo y el mantenimiento del sistema podría generar costos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

3. Fotografías deportivas

Nota para los examinadores.

- *Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde*
- *La parte (b) y la parte (c) se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** formatos de archivo de imagen que ALC podría usar para sus fotografías. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Jpg/jpeg
- Bmp
- Tiff
- PNG
- raw
- gif.

Otorgue [1] por identificar cada formato de archivo apropiado hasta un máximo de [2].

- (ii) Defina el término *resolución*. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- el detalle de una imagen, como el número de píxeles por pulgada
- la capacidad de determinar elementos individuales (píxeles) dentro de la imagen digital
- cuál es la densidad de los píxeles en la foto
- determina la calidad visual de la imagen.

Otorgue [1] por cada comentario apropiado sobre la resolución hasta un máximo de [2].

- (iii) Resuma las diferencias entre la compresión sin pérdida y la compresión con pérdida.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- la compresión con pérdida da como resultado la pérdida de detalles en la imagen y menor resolución/calidad cuando se descomprime
- la compresión sin pérdida significa que el tamaño del archivo está comprimido, pero la calidad de la imagen sigue siendo la misma
- con la compresión sin pérdida se puede recuperar el archivo original, con compresión con pérdida no es así
- compresión con pérdida: descarta datos similares que no afectan a cómo se ve la imagen
- compresión con pérdida: convierte a un mismo color píxeles con colores similares para reducir el tamaño
- compresión sin pérdida: almacena el color y las veces que se repite
- compresión sin pérdida: se utiliza con gráficos vectoriales/tiene la misma resolución

*Otorgue **[1]** por cada diferencia identificada con un máximo de **[2]** puntos.*

- (b) Explique por qué se reduce la resolución de las imágenes y se les añade una marca de agua antes de cargarlas en el sitio web de ALC.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- la reducción de la resolución de una imagen reduce su tamaño para que pueda cargarse más rápidamente. Esto garantiza que la cantidad máxima de datos se puede transferir en el menor tiempo posible, lo que en el caso de una competencia ciclista significa que los deportistas pueden ver las imágenes inmediatamente después de la carrera
- reducir la resolución reduce el tamaño del archivo para que se puedan incluir más fotos en el sitio web (los espectadores pueden ver más imágenes)
- la reducción de la resolución de una imagen reduce su tamaño, por lo que las páginas web se cargan más rápido cuando los deportistas intentan verlas
- el uso de imágenes de baja resolución significa que es menos probable que las personas las descarguen sin pagar, porque la calidad de imagen no es adecuada para ser impresa
- la marca de agua garantiza que la imagen disponible en la pantalla no sea adecuada para su uso más allá de ser observada como una vista previa: evita que las personas descarguen una copia imprimible sin pagarle a la empresa
- la marca de agua significa que la identidad del fotógrafo es fácilmente visible para el posible comprador de la imagen, por lo que el participante puede seleccionar fácilmente entre diferentes fotógrafos
- la marca de agua crea una identidad de la compañía propietaria de la fotografía.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. No se usa la terminología de TISG adecuada.
1–2	Una respuesta limitada que demuestra un conocimiento y comprensión mínimos del tema o la razón no está clara. Usa muy poca o ninguna terminología de TISG adecuada. No se hace referencia al escenario en el material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Una descripción, análisis parcial o no equilibrado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Hay cierto uso de terminología de TISG adecuada en la respuesta.
5–6	Un análisis equilibrado y detallado sobre la adecuación de monitorizar las redes o la conveniencia de ofrecer distintos niveles de acceso en un colegio. Se hacen referencias al escenario de forma explícita y relevante en el material de estímulo. Hay uso de terminología de TISG adecuada a lo largo de toda la respuesta.

- (c) Algunas personas se sienten incómodas con que se les tomen fotografías y se publiquen en un sitio web público.

¿En qué medida es aceptable que *ALC Photography* tome fotografías de los participantes, las publique y las venda en línea?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Argumentos para que sea aceptable

- es aceptable si los participantes (o sus padres) firmaron un acuerdo para tomar la foto cuando se inscribieron en la carrera
- es aceptable si las imágenes no son ofensivas o infringen la privacidad de los corredores (es decir, no es posible compilar información de varias fuentes para determinar la identidad del ciclista)
- *ALC* proporciona a los competidores una serie de fotografías profesionales que ellos pueden usar en sus propios sitios web o en redes sociales
- Como los fotógrafos tienen buena reputación y han sido aprobados por los organizadores de la carrera, no hay problema
- De todas formas, los corredores pueden hacer circular las fotos, por lo que los problemas relacionados con la privacidad pueden ser infundados.

Argumentos para que no sea aceptable

- si *ALC* no ha solicitado el acuerdo de los corredores, podría haber problemas relacionados con la privacidad de estos. Sería necesario el permiso de los padres si participan menores de 18 años
- algunos corredores pueden no querer que sus fotos se publiquen en sitios web públicos; puede haber razones por las que no desean publicar que estuvieron en la carrera (por ejemplo, faltaron al trabajo debido a una supuesta enfermedad)
- los corredores pueden sentir que las fotos compartidas públicamente no los muestran en sus mejores momentos
- los corredores no pueden elegir qué fotos están disponibles públicamente
- algunos corredores pueden tener acuerdos de patrocinio que incluyen cláusulas sobre cómo se usan sus imágenes
- algunas fotos pueden ser inapropiadas: los fotógrafos deben cumplir con un código de ética para asegurar que las fotos sean apropiadas.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

Sección B

4. Búsqueda de trayectos en París

Nota para los examinadores.

- Todas las preguntas de la parte (a) y (b) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte (c) se corrige mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Además del tiempo de viaje, identifique otros **cuatro** factores que podrían usarse en el desarrollo del SVP.

[4]

Las respuestas podrían incluir:

- preferencia personal: por ejemplo, trayecto panorámico/trayecto preferido
- condiciones del tráfico, por ejemplo, obras viales/estado de las carreteras
- efectos ambientales: montar en bicicleta contamina menos que conducir un automóvil
- posibilidad de retrasos, por ejemplo, por obras viales o eventos especiales
- condiciones meteorológicas: algunas carreteras pueden volverse resbaladizas en invierno
- experiencia previa: es preferible tomar vías conocidas
- naturaleza del viaje: por trabajo o placer
- número de conexiones en caso de usar transporte público
- accesibilidad para viajeros con discapacidad
- distancia
- peajes internos
- atractivos turísticos en la ruta
- tipos de transporte involucrado
- calidad de las carreteras.

Otorgue [1] por identificar cada factor que se usaría en el desarrollo del SVP hasta un máximo de [4]. No otorgue puntos por tiempo de viaje.

- (ii) Identifique a **dos** miembros del personal de desarrollo que se incluirían en el equipo de Joelle de Stark.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- Programador
- Analista
- Diseñador de software
- Expertos en logística / navegación.

Otorgue [1] por identificar cada función que se incluiría en el equipo de desarrollo de Joelle de Stark hasta un máximo de [2].

- (b) (i) Distinga entre las pruebas alfa y las pruebas beta. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- las pruebas alfa son la prueba de un nuevo sistema por parte de los desarrolladores y es una etapa de prueba previa a las pruebas beta
- las pruebas beta son la prueba del sistema por parte de usuarios externos y tienen como objetivo garantizar que el producto esté listo para su lanzamiento.

Otorgue [1] por una distinción parcial, o una definición correcta de uno u otro término. Otorgue [2] por una comprensión clara de las diferencias entre las pruebas alfa y las pruebas beta. Una definición correcta de cada uno será suficiente para que se otorguen ambos puntos.

- (ii) Explique por qué la directora del proyecto decidió usar una metodología de desarrollo ágil para el SVP. [4]

Las respuestas podrían incluir:

- la naturaleza del tráfico parisino es altamente variable/sujeta a cambios
- es probable que haya cambios en los caminos, las prioridades, los trayectos, etc. que se producirán durante el desarrollo del SVP
- la IA es una tecnología en rápida evolución y es probable que los cambios en la tecnología requieran un rediseño parcial de los aspectos del SVP
- dado que la evolución del SVP puede aparecer de una manera aparentemente fortuita, la capacidad del equipo de desarrollo para revisar las primeras etapas del desarrollo del proyecto será esencial para la implementación satisfactoria del SVP
- fomenta la participación activa del usuario, lo que minimizará los cambios más adelante.

Puntos	Descriptor de nivel
0	Ningún conocimiento o comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG. No se usa la terminología de TISG adecuada.
1–2	Una respuesta descriptiva que indica muy poco entendimiento de por qué la directora de proyecto decidió usar una metodología de desarrollo ágil para el SVP. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia al escenario en el material de estímulo. La respuesta es teórica.
3–4	Una explicación de por qué la directora de proyecto decidió utilizar una metodología de desarrollo ágil para el SVP. Se hacen referencias explícitas y relevantes al escenario en el material de estímulo. Existe una terminología de TISG adecuada en toda la respuesta.

- (c) Discuta la decisión de la directora del proyecto de utilizar lógica difusa en el desarrollo del SVP.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de usar la lógica difusa

- la lógica difusa es más flexible que la lógica binaria, ya que utiliza valores entre 0 y 1.
- la lógica difusa es ideal para escenarios donde no hay respuestas obvias de sí o no
- la lógica difusa es adecuada para su uso con una metodología de gestión de proyectos ágil como parte del circuito de retroalimentación del usuario, ya que permite que un sistema evolucione
- la lógica difusa puede llevar a una mejor experiencia de usuario / rutas personalizadas según sus preferencias.

Desventajas de usar la lógica difusa

- la lógica difusa puede ser más costosa que los sistemas binarios porque puede requerir más tiempo de desarrollo y / o experiencia
- la lógica difusa puede ser más sofisticada y requerir mayores habilidades de programación
- la lógica difusa puede requerir más velocidad / capacidad de procesamiento.
- puede proporcionar demasiadas funciones para las personas que solo quieren una aplicación simple
- podría aumentar el tiempo necesario para encontrar una ruta debido al procesamiento de más información
- El sistema de lógica difusa es tan bueno como los datos que el equipo ha gestionado y proporcionado.

Nota para los examinadores: algunos alumnos podrían mencionar el aumento de tamaño del fichero, acepte esta respuesta.

Conclusiones

- cualquier costo adicional en el desarrollo puede ser compensado por el mayor volumen de personas que usarían el SVP
- ofrece consideraciones especiales para que los individuos puedan atender a distintas bases de clientes y, por tanto, aumentar el número de clientes.

En la parte (c) de esta pregunta, se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

5. Le presentamos a Dennis, el robot del restaurante

Nota para los examinadores.

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte (b) y la parte (c) se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características de un robot humanoide. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- tiene características humanas que pueden incluir cabeza, torso, cara
- tiene sensores (sonido, tacto...) que le dan características humanas
- tiene movilidad
- tiene su propia fuente de alimentación
- capacidad de procesar datos o responder a estímulos
- programado para hacer un trabajo/actividad específica.

Otorgue [1] por identificar cada característica de un robot humanoide hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** métodos que la gerente de marketing de Gustavo's podría usar para recabar comentarios de los clientes sobre Dennis. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- cuestionario/encuestas
- entrevistas
- observar a Dennis interactuando con los clientes
- ofrecer un espacio en el sitio web para recibir comentarios de la experiencia de los clientes
- ofrecer formularios de sugerencias/opiniones en la salida del restaurante
- usar el robot si disfrutan de la experiencia o no.

Otorgue [1] por identificar cada método que el gerente de marketing de Gustavo's podría utilizar para recopilar comentarios de los clientes acerca de los robots Dennis hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** sensores que Dennis necesita para operar con éxito en el restaurante. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- proximidad
- sonido/audio
- tacto
- movimiento
- sensor de ARD (HDR sensor en inglés)
- sensor de infrarrojo
- sensor óptico.

Otorgue [1] por identificar cada sensor que Dennis necesita para operar con éxito en el restaurante hasta un máximo de [2].

- (b) (i) Los clientes hablan con Dennis para hacerle el pedido. Dennis usa reconocimiento de patrones para entender lo que se le ha dicho.

Explique por qué Dennis utiliza el reconocimiento de patrones en lugar de la coincidencia de patrones para entender lo que los clientes le dicen.

[3]

Las respuestas podrían incluir:

- el reconocimiento de patrones no busca coincidencias exactas, mientras que la coincidencia de patrones sí lo hace
- el reconocimiento de patrones se puede ajustar a la tolerancia/precisión de la coincidencia, por lo que la tolerancia se puede aumentar o disminuir
- el reconocimiento de patrones tiene en cuenta que las voces humanas no son uniformes y que puede haber diferentes dialectos, etc.
- el reconocimiento de patrones utiliza aprendizaje automático.

Otorgue [1] por cada razón por la que Dennis utiliza el reconocimiento de patrones en lugar de la coincidencia de patrones y [1] por cada desarrollo posterior de esa razón hasta un máximo de [3].

- (b) (ii) Explique por qué los directivos de *Gustavo's* elegirían un diagrama de Gantt como una herramienta de dirección de proyectos para introducir a los camareros robot Dennis en todos sus restaurantes.

[3]

Las respuestas podrían incluir:

- los diagramas de Gantt son representaciones gráficas de los plazos del proyecto
- los diagramas de Gantt son adecuados para proyectos de pequeña escala como Dennis
- son fáciles de leer
- visualización simple de la planificación para cada fase/tarea del proyecto
- se pueden integrar fácilmente con otro software como Excel
- muestra qué tareas deben realizarse antes de poder empezar la siguiente.

Otorgue [1] por cada razón por la cual los directivos de Gustavo's elegirían un diagrama de Gantt y [1] por cada desarrollo posterior de esa razón hasta un máximo de [3].

- (c) Discuta si los directivos de *Gustavo's* deben introducir los camareros robot Dennis en todos sus restaurantes.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas

- el uso de robots significa que se necesitará menos personal
- los robots son más eficientes, no se equivocarán con los pedidos
- servicio más rápido: los robots maximizarán el uso del tiempo
- los robots no necesitan descansos
- los robots no se enferman, siempre “se presentan” a trabajar
- los clientes disfrutan de la experiencia y regresan al restaurante o lo recomiendan
- podría crear más puestos de trabajo de TI con altos salarios
- el sistema del robot podría grabar lo que los clientes han pedido y por tanto el restaurante podría servir mejor a los clientes.

Desventajas

- costo inicial para comprar robots
- el use de robots puede crear trabajos relacionados con TI que pueden ser un gasto adicional para el restaurante
- los robots necesitan cargar las baterías, lo que puede llevar mucho tiempo
- los robots pueden presentar fallas
- los robots necesitarán reparaciones, podría ser costoso
- los robots necesitarán ser programados cuando se produzcan cambios
- los directivos pueden necesitar capacitación para operar robots
- los clientes aún pueden querer la interacción humana.
- pérdida de empleos.

En la parte (c) de esta pregunta se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

6. Uso de sistemas expertos en departamentos de admisiones de universidades

Nota para los examinadores.

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de aprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte (b) y la parte (c) se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de aprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** razones por las cuales se desarrolló un prototipo del sistema experto antes de su lanzamiento.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- permite a los desarrolladores ver potenciales fortalezas y debilidades
- permite a los desarrolladores hacer cambios basados en interacciones reales del usuario
- la versión suele ser reducida, lo que lo haría más económica
- permite a los desarrolladores determinar si han alcanzado los objetivos requeridos.

Otorgue [1] por identificar cada razón por la cual se desarrolló un prototipo del sistema experto antes de su lanzamiento hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** restricciones que los desarrolladores del sistema experto podrían enfrentar.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- tiempo
- experiencia práctica
- recursos
- adquisición del conocimiento experto.

Otorgue [1] por identificar cada restricción que los desarrolladores del sistema experto pueden enfrentar hasta un máximo de [2].

- (iii) Resuma la diferencia entre encadenamiento hacia delante y encadenamiento hacia atrás.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- el encadenamiento hacia atrás funciona retrocediendo desde el objetivo para determinar los datos que deberían recopilarse para alcanzarlo
- el encadenamiento hacia adelante comienza con los datos y usa reglas de inferencia para llegar a un objetivo
- el encadenamiento hacia atrás funciona mejor si la conclusión ya se conoce, mientras que el encadenamiento hacia adelante funciona mejor si la conclusión no se conoce de antemano.

Otorgue [1] por un resumen parcial, o una definición correcta de uno u otro término. Otorgue [2] por una comprensión clara de las diferencias entre encadenamiento hacia atrás y hacia adelante. Una definición correcta de cada uno será suficiente para que se otorguen ambos puntos.

- (b) (i) Explique por qué la Universidad de Curitiba usaría un método de sustitución progresiva para la introducción del sistema experto.

[3]

Las respuestas podrían incluir:

- esto le permite a la universidad evaluar el éxito del sistema experto en etapas
- esto garantizaría que el sistema experto se pueda implementar con la menor alteración posible en las formas de trabajo existentes, limita el riesgo de errores
- cualquier posible vuelta atrás en el nuevo sistema se puede hacer con menos interrupciones que revertir completamente al sistema original
- los pequeños cambios incrementales permiten al personal aprender a medida que avanzan para garantizar un mayor éxito.

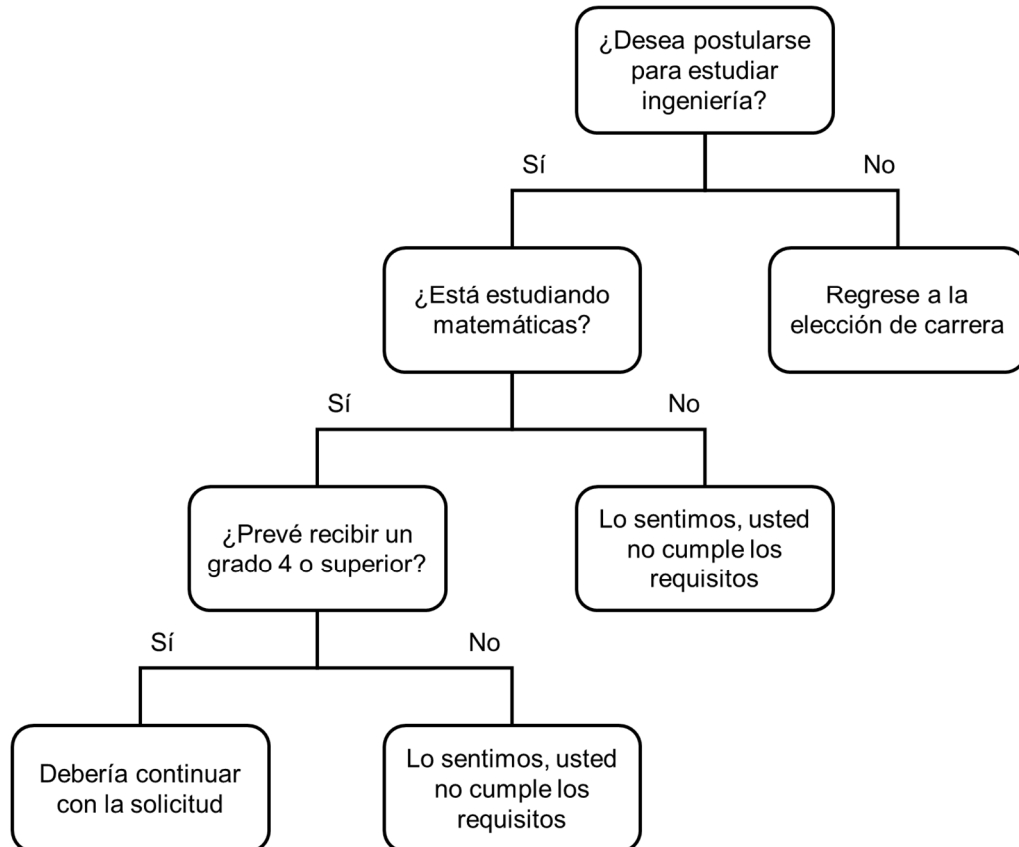
*Otorgue **[1]** por cada razón por la que la Universidad de Curitiba utilizará un método de cambio por fases para la introducción del sistema experto y **[1]** por cada desarrollo posterior de esa razón hasta un máximo de **[3]**.*

- (ii) El siguiente diagrama muestra el comienzo de un árbol de decisión que es parte de un sistema experto para asesorar a los posibles alumnos sobre su idoneidad para estudiar ingeniería en la Universidad de Curitiba.

Lea las reglas que se dan a continuación y copie y complete el árbol de decisión.

[3]

Las respuestas podrían incluir:



Otorgue [1] por la estructura correcta del árbol de decisiones. Otorgue [1] por el texto correcto dentro de los cuadros de texto. Otorgue [1] por las etiquetas S/N correctas del árbol de decisiones. Puntuación máxima otorgada [3].

No penalizar si la primera casilla con “no” está en blanco.

- (c) Como parte del proceso de admisión, algunas universidades están considerando introducir un cuestionario en línea y pedir el envío de un video en el que el posible estudiante explique por qué solicita una plaza en el programa. Se espera que el cuestionario en línea y el video, en combinación con la entrevista presencial, brinden al departamento de admisiones la información necesaria para decidir si acepta o no a un solicitante.

¿En qué medida la introducción de un cuestionario en línea y el envío de videos ayudarán al departamento de admisiones a decidir si acepta a un alumno?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas

- esta variedad de herramientas de selección puede conducir a decisiones más fundamentadas, ya que el equipo de admisiones tendrá una mejor idea de los posibles candidatos
- si los miembros del departamento tienen un ancho de banda adecuado, pueden consultar los cuestionarios desde su hogar
- el cuestionario podría ofrecer información sobre el candidato que daría pie a una entrevista presencial que, de otra forma, no tendría lugar
- el video y/o el cuestionario ofrecerá material para las preguntas de la entrevista y, como consecuencia, se obtendrán una mayor personalización
- habrá menos candidatos que entrevistar debido a que el cuestionario ayudará a determinar si son adecuados para la Universidad de Curitiba
- la inclusión de un video podría reducir el tiempo que conlleva las admisiones ya que el estudiante no debe viajar inicialmente hasta la facultad para una entrevista.

Desventajas

- confiabilidad: los estudiantes pueden obtener diferentes niveles de ayuda con el video; esta puede convertirse en una prueba de las habilidades de TI del postulante en lugar de ser un reflejo fiel de ellos. Esto se puede resaltar cuando el video y la entrevista presencial (F2F) se consideran como un todo
- los postulantes pueden no tener conocimiento técnico para crear videos, lo que puede influir negativamente en sus posibilidades de admisión
- los postulantes pueden no tener suficiente ancho de banda para subir y enviar videos
- es posible que el personal no pueda evaluar videos en el hogar si no tienen suficiente ancho de banda para descargarlos, lo que puede significar que la utilidad de los videos puede ser cuestionada
- los videos deberían almacenarse de forma segura en el servidor de la universidad
- puede tomar más tiempo que el personal de la universidad vea videos que pueden reducir la cantidad de posibles candidatos que podrían ver
- parcialidad: los estudiantes pueden ser juzgados en función de su apariencia en el video
- los videos pueden no tener un formato común, lo que hace que las comparaciones entre postulantes sean más difíciles
- los estudiantes pueden intentar “ganarle al sistema” desarrollando respuestas para el cuestionario en línea.

En la parte (c) de esta pregunta, se espera que haya un equilibrio en la terminología de TISG entre la terminología técnica de TI y la terminología relacionada con los impactos sociales y éticos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 28.

Bandas de puntuación de la prueba 1 del NM y el NS, parte (c), y de la prueba 3 del NS, pregunta 3

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntuación	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta sin conocimiento ni comprensión de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta sin terminología adecuada de TISG.
Básico 1–2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión mínimos de las cuestiones y los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta con un uso mínimo de terminología adecuada de TISG. • Una respuesta que no muestra juicios ni conclusiones. • En la respuesta no se hace referencia a la situación del material de estímulo. • Es posible que la respuesta se limite a una lista.
Adecuado 3–4 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta descriptiva con conocimiento o comprensión limitados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta con un uso limitado de terminología adecuada de TISG. • Una respuesta que muestra conclusiones o juicios que no son más que afirmaciones no fundamentadas. El análisis en que se basan puede ser parcial o no ser equilibrado. • En la respuesta se hacen referencias implícitas a la situación del material de estímulo.
Competente 5–6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Una respuesta que usa terminología de TISG adecuadamente en algunas partes. • Una respuesta con conclusiones o juicios fundamentados de forma limitada y basados en un análisis equilibrado. • En algunas partes de la respuesta se hacen referencias explícitas a la situación del material de estímulo.
Muy competente 7–8 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión detallados de las cuestiones o los conceptos de TISG pertinentes. • Se usa terminología de TISG adecuadamente en toda la respuesta. • Una respuesta con conclusiones o juicios bien fundamentados y basados en un análisis equilibrado. • En toda la respuesta se hacen referencias explícitas y adecuadas a la situación del material de estímulo.